

SIEMENS

PATENT
Attorney Docket No. 2002P03767WOUS

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

Inventor:	R. Neuhaus)		
)	Group Art Unit:	2154
Serial No.:	10/520,681)		
)	Examiner:	A. Patel
Filed:	January 7, 2005)		
Title:	COMMUNICATION NETWORK COMPRISING COMMUNICATION COMPONENTS HAVING CLIENT AND SERVER FUNCTIONALITIES AND SEARCH FUNCTIONS			

Commissioner For Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

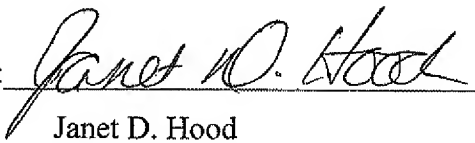
Sir:

DECLARATION OF JANET D. HOOD UNDER 37 C.F.R. § 1.131

1. I, Janet D. Hood, a citizen of the United States, hereby declare and state as follows:
2. I am a patent agent of record of the above-identified patent application.
3. I have been continuously employed by Siemens Corporation since October 2004. I currently work in the IP department.
4. On July 2, 2001, prior to the critical date of September 13, 2001, an embodiment the invention disclosed and claimed in above-identified patent application was conceived. In particular, in accordance with standard Siemens business practice, the Invention Disclosure form from that included such invention description was submitted for Siemens management (Dr. Idle) evaluation on July 3, 2001. A copy is attached as Exhibit A and Exhibit B.

5. In accordance with standard Siemens business practice, the Invention Disclosure was sent to the Corporate Technology IP department for inprocessing. The invention disclosure was received by the Corporate Technology IP department on July 12, 2001, prior to the critical date of September 13, 2001.
6. In accordance with standard Siemens business practice, the Corporate Technology Patent department then sent the Invention Disclosure the appropriate Patent Committee for further review and evaluation.
7. The Patent Committee decided to file a single patent application based on the two Invention Disclosures (Exhibits A and B)
8. The Invention Disclosures were returned back to the Corporate Technology Patent department to prepare the application.
9. The application was prepared inhouse after receiving input from the inventors.
10. After the necessary final edits were made, the patent application was filed at the German Patent Office on July 8, 2002.
11. In accordance with standard Siemens business practice, the invention was maintained as Siemens confidential information and not publicly available at all times.
12. All statements made herein of my own knowledge are true, and all statements made of information and belief are believed true. I acknowledge that willful false statements and the like are punishable by fine, imprisonment or both, and that such willful false statements may jeopardize the validity of the application or any patent issuing thereon.

Dated: 02-26-2008

By: 
Janet D. Hood
Registration No. 61,142
(407) 736-4234

Siemens Corporation
Intellectual Property Department
170 Wood Avenue South
Iselin, New Jersey 08830

SE-297

Vertraulich! Bitte verschlossen weitersenden!	ERFINDUNGSMELDUNG an Siemens AG bzw. Beteiligungsgesellschaft Bereits vorab an ZT PA übermittelt per FAX <input type="checkbox"/> Wenn ja - bitte unbedingt ankreuzen!	Aktenzeichen der PA 2001 E 12770 DE
Ich/Wir (Vor- und Nachname der/des Erfinder[s] - weitere Angaben und Unterschriften) letzte Seite) Ralf Neuhaus Rainer Uecker	Anzahl der Erfinder: 2	Datum der Ausfertigung: 2.7.2001
melde[n] hiermit die auf den folgenden Seiten vollständig beschriebene Erfindung mit der Bezeichnung: Verschmelzung von Client- und Serverfähigkeiten für Telefonie- und Multimediadienste		
I. An Vorgesetzten der/des Erfinder[s] Herrn/Frau <u>Dr. Ide</u> <u>ICN EN HO SE 1</u> (Dienststelle) mit der Bitte, die nachstehenden Fragen zu beantworten: a) Wann ging die Erfindungsmeldung bei Ihnen ein? <u>3.7.01</u> b) Geht die Erfindung auf öffentlich geförderte Arbeiten zurück? <input checked="" type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja, Vorhaben: _____ c) Gibt es ein zugehöriges internes FuE-Projekt? <input checked="" type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja, Projekt: _____		Eingang am: 3.7.01 Ab Eingang läuft gesetzliche Frist!
Nur bei ZT-Erfindungen auszufüllen: Projekt-Nr. _____ Titel: _____ Kerntechnologie: _____ <input type="checkbox"/> Entwicklungsprojekt <input type="checkbox"/> im Interesse von Bereich: _____ Ansprechpartner: _____ <input type="checkbox"/> Forschungsprojekt		
d) Anmeldung wird empfohlen <input type="checkbox"/> nein <input checked="" type="checkbox"/> ja Dringlichkeitsvermerk Kosten trägt (Organisationseinheit): _____ <input type="checkbox"/> Die Erfindung betrifft nicht unser Interessengebiet. Es sind noch folgende Dienststellen zu befragen: _____ <u>6.7.01</u> <u>Ade</u> (Datum) (Unterschrift des Vorgesetzten)		
II. Bitte wegen gesetzlicher Frist sofort weiterleiten an Siemens AG ZT PA (Patentabteilung) Standort: _____ (z.B.: Mch/M, Er/S, Bln/N, Khe/R, Pdb) zur weiteren Veranlassung.		Eingang am: <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> CT IPS AM Mch P/Ri Eing. 12. Juli 2001 GR Frist </div> <u>ILN EN 35</u> <u>MAI</u>

7. Welche Dienststellen sind an der Erfindung interessiert? ICN EN
8. Wurde die Erfindung bereits erprobt (Durchführung von Versuchen, Anfertigung von Mustern)?
☒ nein ☐ ja, Ergebnis: _____
9. Für welche Erzeugnisse ist die Erfindung anwendbar? Kommunikationssysteme / Telefone / PCs / Server...
10. Ist die Anwendung der Erfindung vorgesehen?
☐ nein ☐ ja, bei: Offen
11. Ist ein auf der Erfindung beruhendes Erzeugnis geliefert oder ist eine Lieferung beabsichtigt?
☐ nein ☐ offen _____; Bezeichnung des Erzeugnisses: _____
12. Ist eine Veröffentlichung der Erfindung beabsichtigt oder bereits erfolgt?
☒ Nein ☐ ja, (voraussichtlich) am _____ in Buch, Zeitschrift: _____
13. Ist eine Mitteilung der Erfindung an Firmenfremde beabsichtigt oder bereits erfolgt?
☒ Nein ☐ ja, (voraussichtlich) am _____ an _____
14. Es wird gebeten, soweit möglich, die folgenden Kriterien abzuschätzen:
- a Umgehungsschwierigkeit für Wettbewerber**
Gleichwertige Alternativen
☒ praktisch nicht realisierbar
☐ erfordern Aufwand
☐ problemlos realisierbar
- b Benutzungsattraktivität für Wettbewerber**
Wettbewerberinteresse
☒ Überragend
☐ Durchschnittlich
☐ Minimal
- c Nachweis einer Wettbewerbernutzung**
Benutzungsnachweis
☒ problemlos möglich
☐ Aufwendig
☐ praktisch unmöglich
- u Benutzung im Hause**
☐ (voraussichtlich) ja
☒ Offen
☐ Unwahrscheinlich

1. Welches technische Problem soll durch Ihre Erfindung gelöst werden?
2. Wie wurde dieses Problem bisher gelöst?
3. In welcher Weise löst Ihre Erfindung das angegebene technische Problem (geben Sie Vorteile an)?
4. Worin liegt der erfinderische Schritt?
5. Ausführungsbeispiel[e] der Erfindung.

Zu 1 und 2:

Heutige IP-basierende Kommunikationssysteme bestehen aus strikt getrennten Server- und Client-Komponenten. Serverkomponenten sind z.B. Gateway, Kommunikationsserver, Gatekeeper / Proxy, Applikationsserver etc. Als Clients werden die eigentlichen Endstellen bezeichnet, die dann die von den Servern zur Verfügung gestellten Dienste nutzen. Die vorliegende Erfindungsmeldung hat zum Ziel, eine verteilte, flexiblere und vor allem einfachere Struktur von Kommunikationsnetzen zu ermöglichen, bei der möglichst alle verfügbaren Ressourcen sinnvoll genutzt werden können (für eine nicht-statische Funktionsverteilung).

Zu 3 bis 5:

Um das Ziel zu erreichen, wird als wesentlicher Schritt die strikte Auftrennung in Clients und Server aufgehoben. Jede in einem Kommunikationsnetz vorhandene Komponente kann daher sowohl Client- als auch verschiedenste Serverfähigkeiten in sich vereinen (nachfolgend soll diese Komponente SERVent genannt werden). Dabei wird ermöglicht, dass auch aus einer Vielzahl kleiner Teilelemente in Summe eine große Kapazität oder auch Rechnerperformance verwirklicht werden kann. So kann z.B. eine in einem einzelnen PC integrierte Standard-ISDN-Karte von anderen PCs als IP-ISDN-Gatewaykomponente genutzt werden. Befinden sich nun z.B. 15 solcher PCs in einem IP-Netz, so entspricht die Gesamtkapazität der verteilten ISDN-Karten bereits in Summe einer S2M-Schnittstelle. Durch die Verteilung der ISDN-Karten ergibt sich jedoch automatisch der Vorteil der Redundanz, d.h. wenn 1 Karte bzw. der betreffende PC ausfällt, so sind immer noch 28 andere B-Kanäle verfügbar. Bei verteilten Netzen können somit auch sehr kostengünstig Ausstiege in verschiedene Ortsnetze realisiert werden, die dann von allen anderen Komponenten über LeastCostRouting-Mechanismen genutzt werden können. Auf allen an einem solchen Netz beteiligten PC kommt die gleiche Software zum Einsatz, die sowohl verschiedene Server- als auch Clientfähigkeiten in sich vereinigt. Beim Start oder der Installation einer solchen Software wird z.B. geprüft, über welche Fähigkeiten (Ressourcen, Performance) der PC oder eine zum Verfahren kompatible Recheneinheit verfügt, die man ggf. anderen im Netz befindlichen PCs als Service anbieten könnte.

Um das Verständnis zu erleichtern, folgt eine Liste denkbarer Server- und Clientfähigkeiten:

Serverfähigkeiten (Beispiele):

- VoiceGateway H.323-SCN (+492302-667-xxxx)
 - H.323 Gatekeeper
 - VoiceGateway SIP-SCN (+492302-667-xxxx)
 - VoiceGateway to GSM (D2)
 - MP3-Audio
 - Überwachungskamera (QCIF, Siemens Witten Eingangsbereich)
 - MCU (H.323-Audio, z.B.: 10 clients per conference)
 - Voicemail
 - Unified Messaging (via „Exchange Server / WITB206A.wit.siemens.de“)
 - SMS Gateway (mit Netzangabe, z.B. D2)
 - Printer (mit Ressourcenangabe, z.B. HP Laserjet 4000+ inkl. Treiber zum Download)
 - CPU-Performance-Sharing (z.B. via CORBA / Clustering, 90% Idle)
 - Accounting Engine (Überwachung der Aktivitäten aller SERVents, Sammeln der Meldungen aller Serverkomponenten)
 - Überwachungsfunktion (Senden von Informationen über Aktivitäten der einzelnen User an eine Accounting Engine)
 - Update-Server (hier kann von jedem Client bei jedem Start geprüft werden, ob die eigene Version noch aktuell ist, ansonsten automatisches Update)
 - Text-To-Speech-Server (andere SERVents können Texte senden, die dann als Sprache zurückgesendet werden).
- [Siehe auch Erfindungsmeldung Ralf Neuhaus „Serverdienst zur automatischen und flexibel einsetzbaren Konvertierung von Textdaten in Sprachausgaben“]*
- Spracherkennung (andere SERVents können Sprachinformationen an diesen Serverdienst senden und erhalten erkannte Sprachbausteine als Text zurück)
 - LDAP Directory (Corporate Telefonbuch, D-Info)
 - HTTP-Server
 - Internet-Proxy
 - MailServer (POP3, Exchange,...)
 - FTP-Server

- Master-Admin (für berechnigte User, Administration aller angeschlossenen SERVents im Überblick über ein gemeinsames Web-Interface)
- Media-Konverter (z.B.
- Übersetzungsserver (z.B. Deutsch-Englisch/Englisch-Deutsch,... offline oder in Echtzeit :-)
- Mitschnitt von Gesprächen (auf Anforderung vom SERVent)
- ISDN-LM (MCID, CCBS, CCNR, ...)
- Amtsprotokolle (DSS1, QSIG, CorNet N, ...)
- Encryption (z.B. Triple-DES, AES,...)
- Call Control
- ...

Client-Fähigkeiten (Beispiele):

- Telephony G.711
- Telephony G.723.1
- Telephony G.729A
- Telephony G.72x
- Telephony 64kBit MPEG4 AAC low latency 15kHz Bandbreite (HIFI über 64k)
- Video QCIF (Empfang und Senden)
- Video CIF (Empfang und Senden)
- Fax G3 (Empfang und Senden)
- Chat
- E-Mail (Empfang und Senden)
- SMS (Empfang und Senden)
- Application Sharing
- Lautsprecherdurchsage
- Not-Telefonie (Telefon/Client ist direkt mit „zuverlässigem“ Netz verbunden und verfügt über Notbetriebs-Eigenschaften)
- Encryption (z.B. Triple-DES, AES,...)
- ...

6. Zur weiteren Erläuterung sind als Anlagen beigefügt:

- | | |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 | Blatt der Darstellung eines oder mehrerer Ausführungsbeispiele der Erfindung;
(falls möglich, Zeichnungen im PowerPoint- oder Designer-Format anfertigen) |
| 0 | Blatt zusätzliche Beschreibungen (z.B. Laborberichte, Versuchsprotokolle); |
| 0 | Blatt Literatur, die den Stand der Technik, von dem die Erfindung ausgeht, beschreibt; *) |
| 0 | sonstige Unterlagen (z.B. Disketten, insbesondere mit Zeichnungen der Ausführungsbeispiele): |

*) Bitte Fotokopien oder Sonderdrucke aller zitierten Veröffentlichungen (Aufsätze vollständig; bei Büchern die relevanten Kapitel) mit vollständigen bibliographischen Daten beifügen.

Confidential! Please forward sealed!	INVENTION DISCLOSURE to Siemens or Subsidiary <i>Already faxed to CT IPD <input type="checkbox"/></i> <i>Please be sure to indicate if applicable!</i>	SE - 297 IPD file number 2001 E 12770 DE
I/We (Christian name and surname of inventor(s) - further details and signature(s) on last page) Ralf Neuhaus Rainer Uecker		Number of inventors <div style="text-align: center;">2</div>
Date of execution: <div style="text-align: right;">2.7.2001</div>		
report herewith the invention specified in full on the following pages with the title: Fusion of client and server capabilities for telephony services and multimedia services		
I. To superior/manager of inventor(s) Mr./Mrs./Ms. <u>Dr. Ide</u> ICN EN HO SE 1 <div style="text-align: right; font-size: small;">(Department)</div> Please answer the following questions: a) When did you receive the invention disclosure? → b) Is the invention based on publicly funded work? <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes, project: _____ c) Is there a corresponding in-house R&D project? <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes, project: _____		Received on: <div style="text-align: center; font-size: large;">3.7.01</div> Legal term commences with date of receipt!
Only for CT inventions: Project No. _____ Title: _____ Core Technology: _____ <input type="checkbox"/> Development project Relevant area: _____ Contact: _____ <input type="checkbox"/> Research project		
d) Application recommended: <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Yes Urgency note Costs accepted by (business unit): _____ <input type="checkbox"/> The invention does not lie in our field of interest. The following departments are to be consulted: _____ <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> 6.7.01 (Date) Ide (Signature of superior/manager) </div>		Received on: 12 July 2001
II. Please forward immediately on account of legal deadlines to Siemens CT Intellectual Property Department (IPD) Location: _____ <div style="text-align: center; font-size: small;">(e.g. Mch/M, Er/S, Bin/N, Khe/R, Pdb)</div> for further action.		Received on: 12 July 2001

1. What technical problem is intended to be solved by your invention?
2. How has this problem been solved to date?
3. In what way does your invention solve the stated technical problem (state advantages)?
4. What is the inventive step?
5. Exemplary embodiment[s] of the invention.

Re 1 and 2:

IP-based communication systems today comprise strictly separate server and client components. Examples of server components are gateways, communication servers, gatekeepers/proxies, application servers etc. Clients refer to the actual end stations which then use the services provided by the servers. The aim of the present invention disclosure is to allow a distributed, more flexible and particularly simpler structure for communication networks in which as many available resources as possible can be put to appropriate use (for a nonstatic function distribution).

Re 3 to 5:

To achieve the aim, a fundamental step is the removal of the strict separation into clients and servers. Every component in a communication network can therefore combine both client capabilities and a wide variety of server capabilities (this component will subsequently be called a SERVent). In this context, a high level of capacity or else computer performance can also be produced from a large number of small subelements in total. Thus, by way of example, a standard ISDN card integrated in a single PC can be used by other PCs as an IP-ISDN gateway component. If there are now 15 such PCs in an IP network, for example, then the total capacity of the distributed ISDN cards is already equivalent overall to an S2M interface. However, the distribution of the ISDN cards automatically produces the advantage of redundancy, i.e. if one card or the relevant PC fails then there are still 28 other B channels available. In the case of distributed networks, it is therefore also very inexpensive to withdraw to various local networks which can then be used by all other components via LeastCostRouting mechanisms. All PCs involved in such a network use the same software, which combines both different server capabilities and different client capabilities. When such a piece of software is started or installed, a check is performed to determine what capabilities (resources, performance) the PC or a processing unit compatible with the method has, for example, which could possibly be provided as a service for other PCs in the network.

As an aid to understanding, there follows a list of conceivable server and client capabilities:

Server capabilities (examples):

- VoiceGateway H.323-SCN (+492302-667-xxxx)

- H.323 Gatekeeper
- VoiceGateway SIP-SCN (+492302-667-xxxx)
- VoiceGateway to GSM (D2)
- MP3 audio
- Monitoring camera (QCIF, Siemens Witten entrance)
- MCU (H.323 audio, e.g.: 10 clients per conference)
- Voicemail
- Unified Messaging (via "Exchange Server/WITB208A.wit.siemens.de")
- SMS gateway (with indication of network, e.g. D2)
- Printer (with indication of resources, e.g. HP Laserjet 4000+ incl. driver for download)
- CPU performance sharing (e.g. via CORBA/clustering, 90% idle)
- Accounting Engine (monitoring of the activities of SERVents, collection of messages from all server components)
- Monitoring function (sending information about activities of the individual users to an accounting engine)
- Update server (this allows any client to check, whenever starting, whether its own version is still current, otherwise there is an automatic update)
- Text-To-Speech server (other SERVents can send texts which are then returned as speech).
[see also invention disclosure from Ralf Neuhaus "Server service for automatic and flexible-use conversion of text data to voice outputs"]
- Voice recognition (other SERVents can send voice information to this server service and in return receive recognized voice modules as text)
- LDAP directory (corporate telephone book, D-information)
- HTTP server
- Internet proxy
- MailServer (POP3, Exchange, ...)
- FTP server
- Master admin (for authorized users, administration of all connected SERVents in an overview using a common web interface)
- Media converter (e.g.
- Translation server (e.g. German-English/English-German, ... offline or in real time:-)
- Recording of conversations (upon request by the SERVent)
- ISDN-LM (MCID, CCBS, CCNR, ...)
- Official protocols (DSS1, QSIG, CorNet N, ...)
- Encryption (e.g. Triple-DES, AES, ...)
- Call control
- ...

Client capabilities (examples):

- Telephony G.711
- Telephony G.723.1
- Telephony G.729A
- Telephony G.72x
- Telephony 64kBit MPEG4 AAC low latency 15 kHz bandwidth (HiFi using 64 k)
- Video QCIF (receive and send)
- Video CIF (receive and send)
- Fax G3 (receive and send)
- Chat
- E-mail (receive and send)
- SMS (receive and send)
- Application sharing
- Loudspeaker announcement
- Emergency telephony (telephone/client is connected directly to 'reliable' network and has emergency mode properties)
- Encryption (e.g. Triple-DES, AES, ...)
- ...

6. As further explanation, the following are appended as annexes:

- | | |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 | Page showing one or more exemplary embodiments of the invention;
(if possible, produce drawings in PowerPoint or Designer format) |
| 0 | Page of additional descriptions (e.g. lab reports, test logs); |
| 0 | Page of literature describing the prior art on which the invention is based; *) |
| 0 | Other documents (e.g. floppy disks, particularly with drawings of the exemplary embodiments): |

*) Please append photocopies or printed excerpts of all cited publications (articles complete; in the case of books, the relevant chapters) with complete bibliographical data.

SE-298

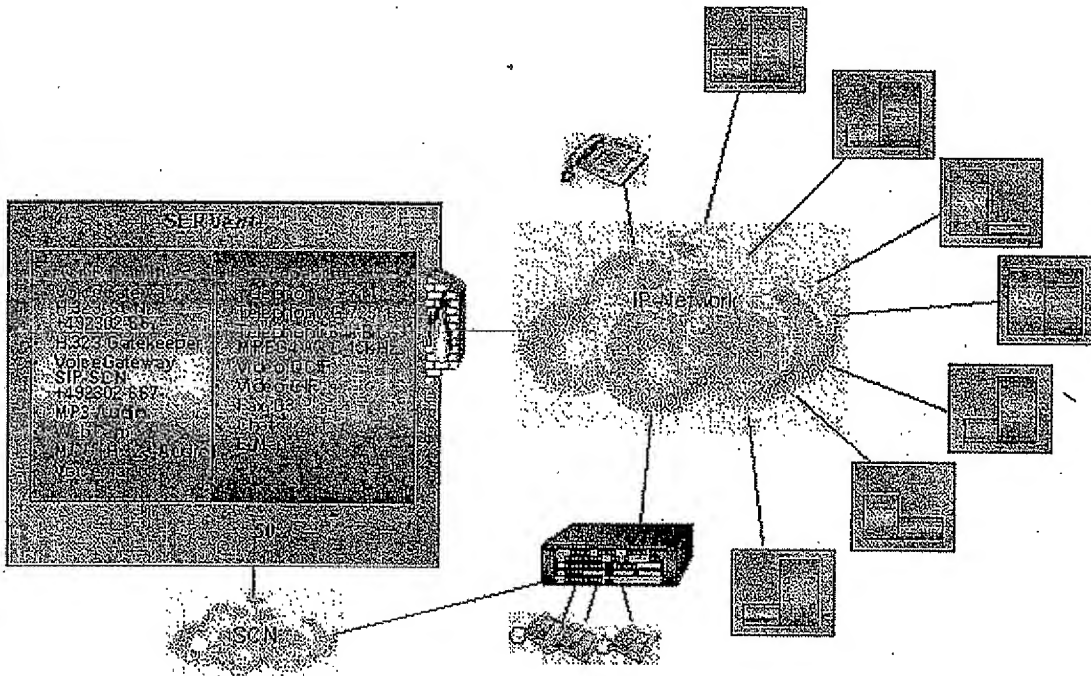
Vertraulich! Bitte verschlossen weitersenden!	ERFINDUNGSMELDUNG an Siemens AG bzw. Beteiligungsgesellschaft Bereits vorab an ZT PA übermittelt per FAX <input type="checkbox"/> Wenn ja - bitte unbedingt ankreuzen!		Aktenzeichen der PA 2001 E 12775 DE
	Ich/Wir (Vor- und Nachname der/des Erfinder[s] - weitere Angaben und Unterschrift[en] letzte Seite) Ralf Neuhaus Rainer Uecker	Anzahl der Erfinder: 2	Datum der Ausfertigung: 2.7.2001

melde[n] hiermit die auf den folgenden Seiten vollständig beschriebene Erfindung mit der Bezeichnung:
 Flexibles, dynamisches und selbst-administrierendes Kommunikationssystem auf Basis vollständig verteilter Funktionalitäten und Komponenten

I. An Vorgesetzten der/des Erfinder[s] Herrn/Frau <u>Dr. Ide</u> ICN EN HO SE 1 <small>(Dienststelle)</small> mit der Bitte, die nachstehenden Fragen zu beantworten: a) Wann ging die Erfindungsmeldung bei Ihnen ein? → b) Geht die Erfindung auf öffentlich geförderte Arbeiten zurück? <input checked="" type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja, Vorhaben: _____ c) Gibt es ein zugehöriges internes FuE-Projekt? <input checked="" type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja, Projekt: _____	Eingang am: 3.7.01 Ab Eingang läuft gesetzliche Frist!
Nur bei ZT-Erfindungen auszufüllen: Projekt-Nr. _____ Titel: _____ Kerntechnologie: _____ <input type="checkbox"/> Entwicklungsprojekt <input type="checkbox"/> Im Interesse von Bereich: _____ Ansprechpartner: _____ <input type="checkbox"/> Forschungsprojekt	
d) Anmeldung wird empfohlen <input type="checkbox"/> nein <input checked="" type="checkbox"/> ja Dringlichkeitsvermerk Kosten trägt (Organisationseinheit): _____ <input type="checkbox"/> Die Erfindung betrifft nicht unser Interessengebiet. Es sind noch folgende Dienststellen zu befragen: _____ <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <u>6.7.01</u> (Datum) <u>Adu</u> (Unterschrift des Vorgesetzten) </div>	

II. Bitte wegen gesetzlicher Frist sofort weiterleiten an Siemens AG ZT PA (Patentabteilung) Standort: _____ <small>(z.B.: Mch/M, Erf/S, Bin/N, Khe/R, Pdb)</small> zur weiteren Veranlassung.	Eingang am: <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> CT IPS AM Mch P/Ri Eing. 12 Juli 2001 GR. Frist </div> ICN EN 35 MAI
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1. Welches technische Problem soll durch Ihre Erfindung gelöst werden?



Die roten (rechten) Balken stehen für den prozentualen Anteil von Client-Fähigkeiten, die blauen (linken) Balken stehen für Serverfunktionalitäten. [Zum besseren Verständnis siehe auch Erfindungsmeldung Neuhaus/Wecker „Verschmelzung von Client- und Serverfähigkeiten für Telefonie- und Multimediadienste“, dort sind auch Beispiele für solche Funktionalitäten enthalten]

Aktivierung eines SERVents:

Beim Start eines SERVents - also der auf dieser Erfindungsmeldung basierenden Software - wird zunächst eine Verbindung in das IP-Netz aufgebaut. Zunächst werden die eigenen Daten geladen (statische Daten, Fähigkeiten des SERVents, Bandbreite zum Netz (56k, ISDN, ISDN128k, Cable, DSL,...)) bzw. vom Benutzer abgefragt (netzweit eindeutige ID, eigene Rufnummer, Passwort). Beim Start wird

- ggf. eine Lizenz an einem zentralen Lizenz-SERVent überprüft (wichtig für Vermarktung solcher SERVents)
- ggf. ein Passwort bei einem zentralen Registrations-SERVent überprüft, um den Zugang zu anderen Diensten zu genehmigen,
- der eigene Fähigkeitsatz im Netz bekanntgegeben, der nun von jedem anderen SERVent abgefragt und genutzt werden kann
- im IP-Netz (Intranet oder Internet) nach anderen aktiven SERVents (bzw. nach den durch die SERVents zur Verfügung gestellten Services) gesucht. Dazu wird eine integrierte Peer-to-Peer-Suchmaschine verwendet [siehe auch Erfindungsmeldung Neuhaus/Wecker „Integrierte Peer-to-Peer Suchmaschine in Kommunikationskomponenten“]. Die Suche kann hier ggf. eingeschränkt werden, um im Internet nur SERVents der gleichen Closed-User-Group zu finden, also z.B. alle SERVents der gleichen Firma oder des gleichen Betreibers.
- eine Liste gefundener SERVents aufgebaut, die dann auch als Cache für zukünftige Einlogvorgänge gespeichert wird (schnellere Suche beim nächsten Programmstart).
- die „Erfahrungs“-Liste („wer ist noch online? wer ist noch SERVent im gleichen Netz?“) anderer gefundener SERVents abgerufen, um sich selbst die Suche nach allen anderen SERVents zu vereinfachen.
- ein oder mehrere Gateways gesucht, die in der eigenen Rufnummernzone liegen (ein SERVent mit der eigenen Rufnummer +4923026672725 sucht vorzugsweise ein Gateway in der Zone +492302). Alternativ kann natürlich auch ein anderer Aufenthaltsort angegeben werden (z.B. +4989, so dass man bei Aufenthalt in anderen Städten immer das nächstliegende Gateway als Default benutzt (z.B. wichtig für Notrufe).
- alle anderen Gateways gesucht bzw. aus der Erfahrungsliste anderer SERVents ausgelesen, um bei gehenden Verbindungen über Gateways immer den günstigsten Weg ermitteln zu können. Um solche Funktionen nicht auf jedem SERVent ausführen zu müssen, kann eine solche „LeastCostRouting“-Funktion alternativ auch als Server-Funktionalität eines beliebigen SERVents angeboten werden, der dann auf die Ermittlung der günstigsten Wege spezialisiert ist.
- eine sortierte Liste der gefundenen SERVents erstellt, bei der eine Sortierung auf Basis verschiedener Kriterien erfolgen kann:
 - PING-Zeit (wie schnell erreichbar?), [siehe auch Erfindungsmeldung Neuhaus/Wecker „Automatic-Fast-Routing Verfahren“]
 - Rufnummernbereich,
 - Bandbreite des SERVents,
 - IP-Adress-Bereich (bin ich im gleichen Netz?)
 - ...
- eine ggf. vorhandene „HOT-List“ oder „Buddy-List“ erstellt. Diese Liste kann sich jeder User selbst anlegen und dort seine wichtigsten Partner eintragen. Die eingetragenen Partner werden während des Betriebes des SERVents ständig auf ihren Status überprüft (eingeloggt/ausgeloggt, frei/verfügbar, wird gerufen, besetzt, Ruhe,...) bzw. informiert, dass sie eigene Statusänderungen immer an diesen SERVent melden müssen. Man hat immer alle anderen wichtigen User im Blick und im direkten Zugriff. Auf Basis dieser Funktion lassen sich dann ähnlich wie bei heutigen System-Telefonen diverse Funktionen realisieren (Direkte Anwahl des anderen SERVents, Übernahme eines anstehenden Anrufs für den anderen SERVent,...).

Sonstiges:

- Um z.B. eine Mobilität der User zu gewährleisten, so dass man sich auch an unterschiedlichen SERVents einloggen kann und immer seine Voreinstellungen erhält, oder ein extrem einfaches Anmelden neuer User zu ermöglichen, können für einige Funktionen (z.B. HOT-List, Lizenz-Prüfung, ID-Vergabe,...) spezielle SERVents angelegt werden, die immer verfügbar sind und alle User-spezifischen Einstellungen speichern. Diese SERVents können natürlich gespiegelt angelegt werden, um auch bei Nichterreichbarkeit eines solchen SERVents die Funktionen anbieten zu können.
- Ein SERVent kann prinzipiell auch ein reines Endgerät im Sinne eines IP-Telefons sein. In diesem Fall werden die Client-Anteile in der Software aus Ressourcengründen überwiegen und nur wenige Serveranteile vorhanden sein.
- Das Netz baut sich quasi selbst auf. Ein neuer User (ggf. mit einer geeigneten Lizenz) kann sich zunächst an einem „Anmelde“-SERVent registrieren und sich eine netzweit eindeutige User-ID besorgen. Ist dem User kein Anmelde-SERVent bekannt, kann dieser vom SERVent selbsttätig von der integrierten Peer-to-Peer-Suchmaschine gesucht werden.

- Die gesamte Kommunikation zwischen SERVEnt erfolgt Peer-to-Peer über integrierte Peer-to-Peer-Suchmechanismen, also direkt zwischen den SERVEnts. Zentrale Komponenten im eigentlichen Sinne sind nur für spezielle Dienste notwendig, wobei zentral hier nicht unbedingt für dedizierte Server stehen muss. Solche zentralen Dienste können durchaus verteilt werden, wobei sich dann die verteilten Instanzen des Services untereinander gegenseitig updaten.
- Jeder SERVEnt kann eine beliebige Verbindung zu einem anderen SERVEnt im Netz direkt aufbauen (Telephony, Video, Chat, Application Sharing,...). Sind im Netz spezielle Accounting- oder Bandbreiten-Manager-SERVEnts verfügbar, so werden diese SERVEnts entsprechend über die Verbindungen informiert.
- Eine spezielle Konfiguration eines Standard-SERVEnts ist nicht erforderlich. Bei Erstinstallation und ggf. auch bei späteren Starts der SERVEnt-Software wird jeweils die aktuelle Konfiguration (bzw. Änderungen der Konfiguration) des benutzten PCs ermittelt. Hier wird festgestellt, welche (neuen) Funktionen im Sinne einer Server-Funktionalität angeboten werden könnten oder welche eigenen Funktionen (z.B. neuer Codec) nun neu verfügbar sind. Wurde z.B. eine ISDN-Karte installiert, so wird der Benutzer gefragt, ob er diese Karte als Gateway für das Netz anbieten möchte. Wurde eine Videokamera installiert, so wird z.B. das LM Raumüberwachung für die netzweite Nutzung angeboten. Neue Funktionalitäten werden so automatisch für alle anderen SERVEnt in einem Netz verfügbar gemacht, eine Neukonfiguration ist nicht erforderlich (Plug-and-Play).
- Eine HOT-List kann alternativ auch automatisch aufgebaut werden, indem die verfügbaren User-Informationen ausgewertet werden und auf Zusammenhänge überprüft werden. So ist es z.B. möglich, alle Mitarbeiter der gleichen Abteilung oder Arbeitsgruppe automatisch in die HOT-List aufzunehmen.
- Will ein SERVEnt, der auch eigene Server-Funktionalitäten im Netz anbietet, seine Verbindung zum IP-Netz trennen, so wird von der SERVEnt-SW zunächst geprüft, ob ggf. momentan eigene Server-Funktionen von anderen SERVEnts genutzt werden. Ist dies der Fall, so kann das Trennen vom Netz automatisch so lange aufgeschoben werden, bis keine Services mehr genutzt werden oder die jeweils anderen SERVEnt, die gerade einen Dienst benutzen, werden über den bevorstehenden Abbruch entsprechend informiert.

Anwendungsbeispiel:

Ein SERVEnt A kann z.B. schwerpunktmäßig über Telephony-Funktionalitäten verfügen (Telephony mit Codecs G.711, G.723.1), ist jedoch ein PC und verfügt zudem über eine ISDN-Karte mit 2-kanaligem ISDN-Amtsanschluss zum Ortsnetz +492302. Diese Fähigkeiten machen ihn in Verbindung mit einer speziellen integrierten Gateway-Software zu einem IP-ISDN-Gateway. Diese Fähigkeit kann der SERVEnt A nun öffentlich machen und somit allen anderen im Netz befindlichen SERVEnts zur Verfügung stellen. Das betrachtete Netz kann ein geschlossenes IP-Netz (Intranet) oder auch das gesamte Internet sein. Versucht ein anderer SERVEnt B innerhalb des IP-Netzes eine Telefonverbindung in das Ortsnetz +492302 aufzubauen, so wird über Peer-to-Peer-Suchmechanismen zunächst ein passender SERVEnt gesucht, der eine Gatewayfunktionalität für genau dieses Ortsnetz oder ein möglichst ähnliches (z.B. +492304) besitzt. Über die integrierten Peer-to-Peer-Suchmechanismen findet der SERVEnt B den SERVEnt A mit der passenden Gatewayfunktionalität in das gewünschte Ortsnetz. Anschließend wird zwischen beiden ausgehandelt, ob sie zur gleichen Closed-User-Group gehören (d.h. z.B. zu einer Firma). Ist dies der Fall, so sendet SERVEnt B einen Verbindungswunsch mit eigener Herkunftsadresse, gewünschter Zielrufnummer C etc. an den SERVEnt A, bei dem die integrierte Gateway-Software angesprochen wird. Von dieser Gateway-Software wird eine ISDN-Verbindung zum Ziel C aufgebaut und eine Verbindung zwischen IP-SERVEnt B und Ziel C hergestellt. Die anfallenden Gebühren werden unter Angabe des Verursachers an einen Accounting-SERVEnt im gleichen Netz gemeldet (Gibt es mehrere, so wird nur an einen gesendet, diese synchronisieren sich untereinander, da sich ja kennen).

Confidential! Please forward sealed!	INVENTION DISCLOSURE to Siemens or Subsidiary Already faxed to CT IPD <input type="checkbox"/> Please be sure to indicate if applicable!		SE - 298 IPD file number 2001 E 12775 DE
I/We (Christian name and surname of inventor(s) - further details and signature(s) on last page) Ralf Neuhaus Rainer Uecker	Number of inventors 2	Date of execution: 2.7.2001	
report herewith the invention specified in full on the following pages with the title:			
Flexible, dynamic and self-administrating communication system based on fully distributed functionalities and components			
I. To superior/manager of inventor(s) Mr./Mrs./Ms. <u>Dr. Ide</u> <u>ICN EN HO SE 1</u> (Department) Please answer the following questions: a) When did you receive the invention disclosure? <u>3.7.01</u> b) Is the invention based on publicly funded work? <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes, project: _____ c) Is there a corresponding in-house R&D project? <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes, project: _____	Received on: 3.7.01 Legal term commences with date of receipt!		
Only for CT inventions: Project No. _____ Title: _____ Core Technology: _____ <input type="checkbox"/> Development project Relevant area: _____ Contact: _____ <input type="checkbox"/> Research project			
d) Application recommended: <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Yes Costs accepted by (business unit): _____ <input type="checkbox"/> The invention does not lie in our field of interest. The following departments are to be consulted: _____ <u>6.7.01</u> <u>Ide</u> (Date) (Signature of superior/manager)	Urgency note		
II. Please forward immediately on account of legal deadlines to Siemens AG CT Intellectual Property Department (IPD) Location: _____ (e.g. Mch/M, Erl/S, Bin/N, Khe/R, Pdb) for further action.	Received on: 12 July 2001		

1. What technical problem is intended to be solved by your invention?

2. How has this problem been solved to date?
3. In what way does your invention solve the said technical problem (state advantages)?
4. What is the inventive step?
5. Exemplary embodiment[s] of the invention.

Re 1 and 2.

Communication systems today are essentially divided into 2 groups:

- TDM-based, conventional communication systems ("PBX") with central intelligence, in which the terminals/telephones are normally connected via direct physical analog or digital connections.
- VoIP systems, in which the end stations are connected to a computer network and the communication is handled directly using the Internet Protocol IP.

Both variants involve various central components which are necessary for the operation of the system:

- Central call control/call processing unit
- Gatekeeper/proxy function (in the case of IP systems)
- Gateway (for changing to other networks, e.g. from VoIP to ISDN)
- Service feature server (e.g. for subscriber groups)

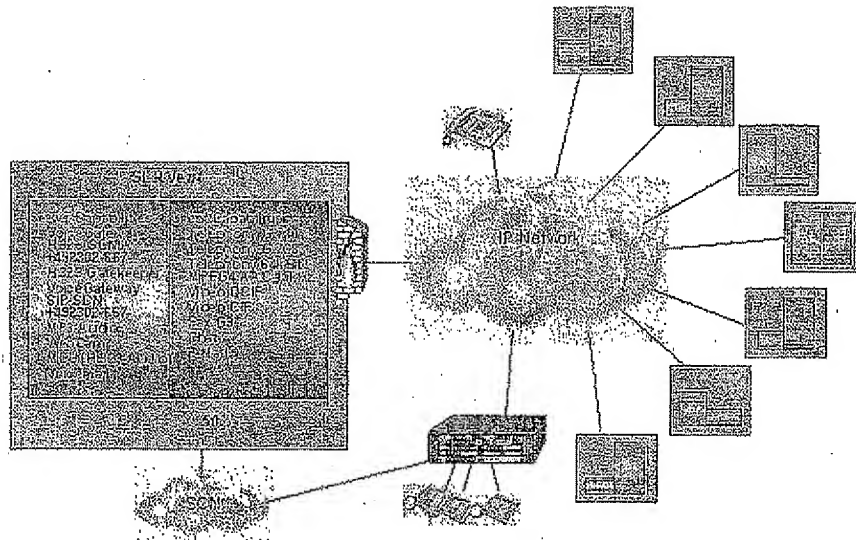
The operation of such a communication system or network normally first of all requires highly complex administration. Specifically in the case of distributed systems, which have a plurality of central points which are also networked to one another (e.g. via IP or else TDM), knowledge of the network or the network structure and the components it contains is necessary. In IP systems, a distinction is always drawn between server and client. A server provides various services which are in turn used by the clients. Between the server and client, a standardized (for example H.323 in the case of IP) or else proprietary (for example (Cornet) protocol is used for the communication.

The present invention disclosure is intended to make it an extremely simple matter to set up and subsequently operate any IP-based communication network. In addition, it is the aim to achieve the most flexible and complete distribution of communication components possible, with the availability of individual components also being automatically identified and handled.

Re 3-5.

A fundamental step for solving the problem is full distribution of all functionalities in the network in conjunction with intelligent search mechanisms and multifunctional client-server units in order to implement a network which more or less sets up and administrates itself. In the communication system described by means of this invention disclosure, each component has equal authority and may, in principle, have both client and server capabilities. These capabilities may be present to different degrees. The continuation of the invention disclosure

will therefore discuss SERVent. The figure below shows a possible arrangement of distributed SERVents in an IP network.



The red (right-hand) bars represent the percentage share of client capabilities, and the blue (left-hand end) bars represent server functionalities. [As an aid to understanding, see also the invention disclosure from Neuhaus/Uecker "Fusion of client and server capabilities for telephony services and multimedia services", which also includes examples of such functionalities]

Activating a SERVent:

When a SERVent - that is to say the software based on this invention disclosure - is started, a connection is first of all set up to the IP network. First, its own data are loaded (static data, capabilities of the SERVent, bandwidth for the network (56 k, ISDN, ISDN 128 k, cable, DSL, ...)) or requested from the user (unique ID in the network, own telephone number, password). Upon starting,

- a license may be checked on a central license SERVent (important for marketing such SERVents)
- a password may be checked with a central registration SERVent in order to authorize access to other services,
- its own set of capabilities is disclosed in the network and can then be requested and used by any other SERVent,
- the IP network (Intranet or Internet) is searched for other active SERVents (or for the services provided by the SERVents). This is done using an integrated peer-to-peer search engine [see also the invention disclosure from Neuhaus/Uecker "Integrated peer-to-peer search engine in communication components"]. In this case, the search may be restricted in order to find only SERVents in the same closed user group on the Internet,

that is to say all SERVents from the same company or from the same operator, for example.

- a list of SERVents found is set up which is then also stored as a cache for future login operations (faster search upon the next program start).
- the "experience" list ("who is still online? who is still a SERVent in the same network?") of other SERVents found is retrieved in order to simplify the search for all other SERVents for itself.
- one or more gateways which are in its own telephone number zone are sought (a SERVent with its own telephone number +4923026672725 preferably looks for a gateway in the zone +492302). Alternatively, it is naturally also possible to indicate another location (e.g. +4989, so that when in other towns it is also possible to use the closest gateway as a default (e.g. important for emergency calls)).
- all the gateways are sought or read from the experience list of other SERVents so as always to be able to ascertain the best path for outgoing connections via gateways. So as not to have to perform such functions on every SERVent, such a "LeastCostRouting" function may alternatively also be provided as a SERVER functionality for any SERVent, which then specializes in ascertaining the best paths.
- a sorted list of SERVents found is created where the SERVents can be sorted on the basis of various criteria:
 - PING time (how quick to reach?), [see also the invention disclosure from Neuhaus/Uecker "Automatic Fast Routing Method"]
 - telephone number range,
 - bandwidth of the SERVent,
 - IP address range (am I in the same network?)
 - ...
- any "HOT list" or "buddy list" there may be is created. Any user can create this list himself and enter his most important contacts in it. The entered contacts have their status continually checked (logged in/logged out, free/available, being called, busy, idle, ...) during operation of the SERVent or are informed that they always need to report their own status changes to this SERVent. It is always possible to see and directly access all other important users. On the basis of this function, it is then possible to implement various functions in similar fashion to in the case of today's system telephones (direct dialup of the other SERVent, acceptance of a waiting call for the other SERVent, ...).

Miscellaneous:

- To assure mobility of the users, for example, so that it is also possible to log in on different SERVents and one's previous settings are always obtained, or to allow extremely simple registration of new users, special SERVents which are always available and store all user-specific settings can be created for a few functions (e.g. HOT list,

license check, ID allocation, ...). These SERVents can naturally be created as a mirror image so that the functions can be provided even when such a SERVent is not available.

- In principle, a SERVent may also be a pure terminal within the meaning of an IP telephone. In this case, the client components will predominate in the software for resource reasons and only a few server components will be present.
- The network more or less sets itself up. A new user (possibly with a suitable license) can first of all register on a "registration" SERVent and can obtain a user ID which is in the network. If the user does not know a registration SERVent, the SERVent can automatically search for one using the integrated peer-to-peer search engine.
- All the communication between SERVents takes place from peer to peer using integrated peer-to-peer search mechanisms, that is to say directly between the SERVents. Central components in the actual sense are required only for specific services, with central in this case not necessarily having to mean dedicated servers. It is entirely possible for such central services to be distributed, in which case the distributed instances of the service update each other.
- Each SERVent can directly set up any connection to another SERVent in the network (telephony, video, chat, application sharing, ...). If specific accounting or bandwidth manager SERVents are available in the network, these SERVents are accordingly informed about the connections.
- A special configuration of a standard SERVent is not necessary. When the SERVent software is first installed and possibly also subsequently started, the current configuration (or changes in the configuration) of the PC used is respectively ascertained. This involves establishing what (new) functions could be provided as part of a server functionality or what functions of its own (e.g. new codec) are now newly available. If an ISDN card has been installed, for example, the user is asked whether he wishes to provide this card as a gateway for the network. If a video camera has been installed, the LM space monitoring is provided for network-wide use, for example. New functionalities are thus automatically made available to all other SERVents in the network, and reconfiguration is not necessary (plug and play).
- A HOT list may alternatively also be set up automatically by evaluating the available user information and checking it for links. By way of example, it is thus possible to include all employees in the same department or work group in the HOT list automatically.
- If a SERVent which also provides its own server functionalities in the network wishes to sever its connection to the IP network, the SERVent software first of all checks whether its own server functions are possibly currently being used by other SERVents. If this is the case, disconnection from the network can automatically be deferred until no further services are being used or the respective other SERVents which are currently using a service are informed about the imminent disconnection, as appropriate.

Application example:

A SERVent A may have telephony functionalities based around certain main points (telephony with codecs G.711, G.723.1), for example, it is a PC and also has an ISDN card with 2-channel ISDN exchange access to the local exchange +492302. These capabilities terminate into an IP-ISDN gateway in conjunction with special integrated gateway software. The SERVent A can now make this capability public and hence make it available to all other SERVents in the network. The network under consideration may be a connected IP network (Intranet) or else the whole Internet. If another SERVent B attempts to set up a telephone link to the local exchange +492302 within the IP network, a peer-to-peer search mechanism is first of all used to look for a suitable SERVent which has a gateway functionality for precisely this local exchange or one which is as similar as possible (e.g. +492304). Using the integrated peer-to-peer search mechanisms, the SERVent B finds the SERVent A with the suitable gateway functionality in the desired local exchange. Next, the two negotiate whether they belong to the same closed user group (i.e. to one company, for example). If this is the case then SERVent B sends a connection request with its own origin address, desired destination telephone number C etc. to SERVent A, where the integrated gateway software is addressed. This gateway software sets up an ISDN connection to the destination C and sets up a connection between IP SERVent B and destination C. The charges incurred are reported to an accounting SERVent in the same network with an indication of the originator (if there are more than one accounting SERVents then the charges are sent just to one and they synchronize themselves to one another, since they know one another, of course).